The Available Solution

アルタックス®α

《取扱説明書》

《お願い》

- ギヤモータおよびレデューサの取扱いは、作業に熟練した方が行ってください。
  また、ご使用に先立ち取扱説明書をよくお読みください。
- この取扱説明書は、実際にご使用になるお客様までお届けください。
- この取扱説明書は、必ず保管いただくようお願い致します。

SI単位

No.
CM2007-1

住友重機械工業株式会社
パワートランスミッション・コントロール(PTC)事業本部

〔安全に関するご注意〕

● ご使用（据付、運転、保守・点検など）の前に、必ずこの取扱説明書とその他の付属書類をすべて熟読し、正しくご使用ください。機器の知識、安全の情報そして注意事項のすべてについて習熟してからご使用ください。
お読みになった後は、お使いになる方がいつでも見られるところに必ず保管してください。
● この取扱説明書では、安全注意事項のランクを「危険」「注意」として区分してあります。

危険：取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、死亡または重傷を受ける可能性が想定される場合。

注意：取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、中程度の傷害や軽傷を受ける可能性が想定される場合および物的損害だけの発生が想定される場合。

なお、**注意** に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。
いずれも重要な内容を掲載していますので必ず守ってください。

危険

● 運搬、設置、配管・配線、運転・操作、保守・点検の作業は、専門知識と技能を持った人が実施してください。感電、けが、火災、装置破損のおそれがあります。
● **防爆形モータの場合** 、運搬、設置、配管・配線、運転・操作、保守・点検の作業は、各防爆構造、電気設備の施工、関連法規など、原理および機能の知識、ならびに技能を持った人が実施してください。爆発、引火、感電、けが、火災、装置破損のおそれがあります。
● 人員輸送用装置に使用される場合には､装置側に安全のための保護装置を設けてください。暴走、落下による人身事故や、装置破損のおそれがあります。
● 昇降装置に使用される場合には、装置側に落下防止のための安全装置を設けてください。昇降体落下による人身事故や、装置破損のおそれがあります。

共通

〔本取扱説明書の見方〕

● 本取扱説明書は「ギヤモータ」、「ブレーキ付ギヤモータ」、「レデューサ（両軸形）」共通の説明書となっています。下表のマークを各ページの右肩部に付け、その分類がされていますので該当する箇所をお読みください。
また 共通 のページ内でも特定の仕様のみに関する場合は、その文章の箇所にマークを付けています。

仕　様	全仕様共通	ギヤモータ		レデューサ
		ブレーキなし	ブレーキ付	
マーク	共通			

目　　次

1．荷受時の点検 …… 3

2．保　管 …… 6

3．運　搬 …… 6

4．据　付 …… 7

5．使用機械との連結 …… 8

6．配線 …… 10

7．運　転 …… 17

8．日常点検・保守 …… 19

9．ブレーキ部の点検・保守 …… 21

10．トラブルと処置 …… 29

11．構造図 …… 31

12．保　証 …… 32

共通

1．荷受時の点検

⚠ 注 意

- 天地を確認の上、開梱してください。けがのおそれがあります。
- 現品がご注文通りのものかどうか、確認してください。間違った製品を設置した場合、けが、装置破損のおそれがあります。
- 銘板を取りはずさないでください。

ギヤモータまたはレデューサが到着しましたら、次の点をご確認ください。もし不具合箇所や疑問点がありましたら最寄りの弊社代理店、販売店または営業所へご照会ください。

（1）銘板記載の項目が、ご注文通りのものか。
（2）輸送中に破損した箇所はないか。
（3）ねじやナットがゆるんでないか。
（4）**90W単相モータの場合**、P12 表5通りのコンデンサが同封されているか。

1－1）銘板の見方

ギヤモータの場合

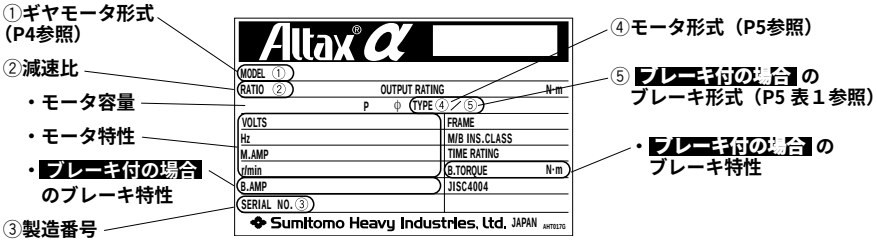


図1 ギヤモータの銘板

レデューサ（両軸形）の場合

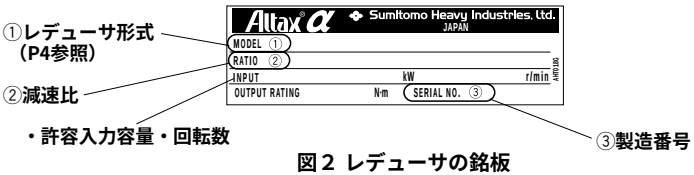


図2 レデューサの銘板

共通

・お問い合わせの場合は①ギヤモータまたはレデューサ形式、②減速比、③製造番号をご連絡ください。

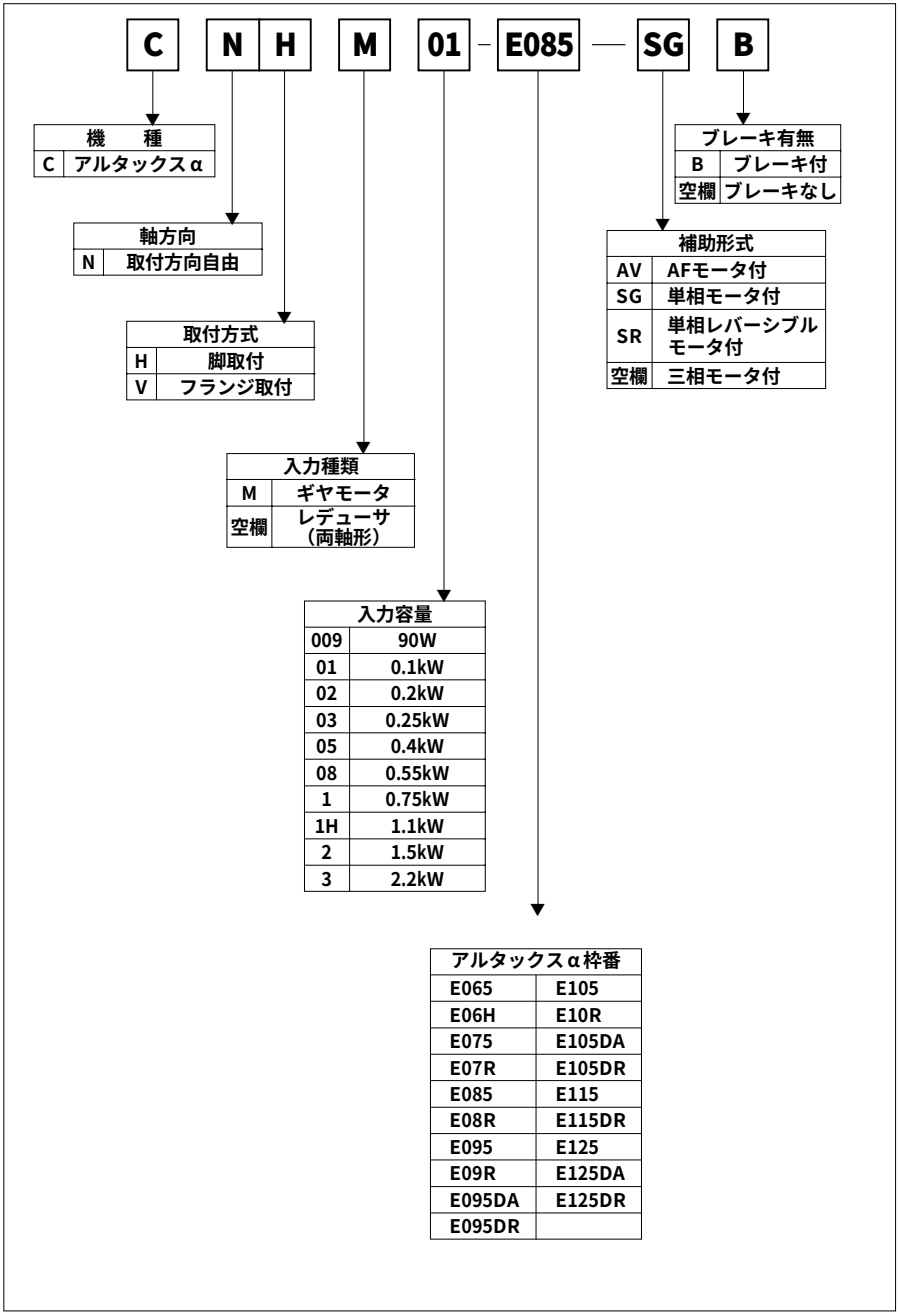
1－2）潤滑方式について

アルタックスαシリーズは全機種グリース潤滑を採用しており、工場出荷　時にグリースを封入していますので、そのままご使用ください。

共通

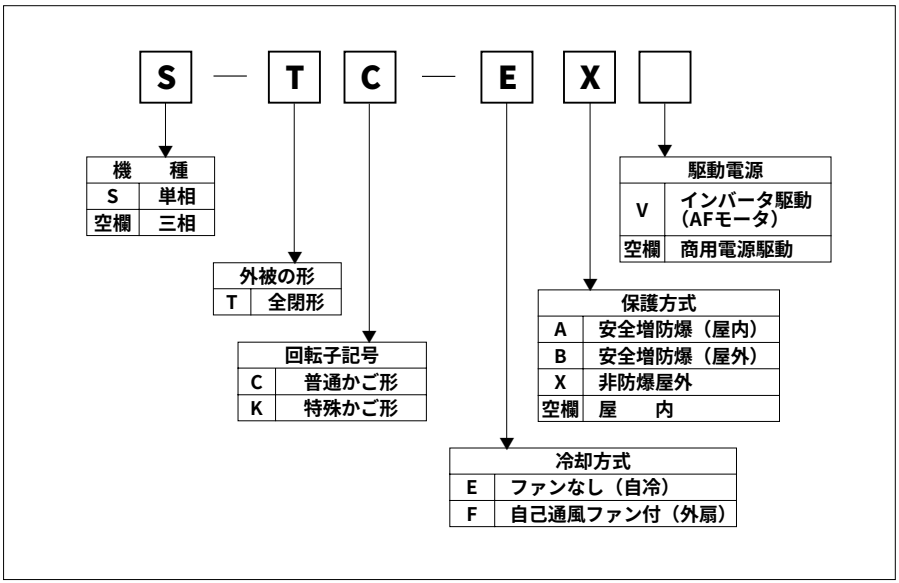
1－3）ギヤモータまたはレデューサの形式

記号の意味は次のようになっています。ご注文通りの形式か、ご確認ください。



1－4）モータ形式

記号の意味は次のようになっています。ご注文通りの仕様か、ご確認ください。



1－5）ブレーキ形式

ブレーキ形式とモータ容量および標準の動作遅れ時間の関係は次のようになっています。

表1 ブレーキ形式

	モータ容量			制動時の動作遅れ時間（s）		
	三相モータ	三相インバータ用モータ	単相モータ	普通制動回路（三相・単相モータ）	普通制動回路（三相インバータ用モータ）	急制動回路
FB-01B	90W 0.1kW		90W	0.08～0.1		0.3～0.04
RB-01	0.1kW		0.1kW	0.25～0.3		0.025～0.03
FB-01A1				0.15～0.2		0.015～0.02
RB-02	0.2kW	0.1kW	0.2kW	0.2～0.25	0.15～0.2	0.025～0.03
FB02A1				0.15～0.2	0.09～0.13	0.015～0.02
RB-05	0.5kW	0.2kW		0.15～0.2	0.13～0.17	0.015～0.02
FB-05A1				0.1～0.15	0.03～0.07	0.01～0.015
RB-1	075kW	0.4kW	0.4kW	0.3～0.4	0.1～0.15	0.02～0.03
FB-1B				0.2～0.3	0.1～0.15	0.01～0.02
RB-2	1.5kW	0.75kW		0.25～0.35	0.15～0.2	0.03～0.04
FB-2B				0.2～0.3	0.1～0.15	0.01～0.02
RB-3	2.2kW	1.5kW		0.3～0.4	0.15～0.2	0.02～0.03
FB-3B				0.3～0.4	0.15～0.2	0.01～0.02
FB-5B		2.2kW		0.2～0.25	0.2～0.25	0.01～0.02

注1）RBブレーキの動作遅れ時間は、 ブレーキ単体の推測値です。

2．保　管

ギヤモータまたはレデューサをすぐにご使用にならない場合は、下記の点に注意して保管してください。

2－1）保管場所

屋内の清潔で乾燥した場所に保管してください。

・屋外や湿気、じんあい、激しい温度変化、腐食性ガスなどのある場所には保管しないでください。

2－2）保管期間

(1) 保管期間は1年以内としてください。
(2) 保管期間が1年以上となる場合は特殊防錆仕様が必要となりますのでご照会ください。
(3) 輸出品の場合は輸出防錆仕様が必要となりますので、ご照会ください。

2－3）保管後の使用

(1) オイルシールは、温度や紫外線など周囲の影響を受けて劣化しやすいので、長期の保管後は運転開始前に点検をし、劣化が認められた場合は直ちに最寄りの弊社代理店、販売店または営業所までご連絡ください。
(2) 運転開始時、異常な音・振動・発熱などがないか、ブレーキ付の場合ブレーキが正常に作動するかを確認してください。異常が認められた場合は直ちに最寄りの弊社代理店、販売店または営業所までご連絡ください。

3．運　般

危　険

● 運搬のために吊り上げた際に、製品の下方に立ち入ることは、絶対にしないでください。落下による人身事故のおそれがあります。

注　意

● 運搬時は、落下、転倒すると危険ですので、十分ご注意ください。
吊り金具があるギヤモータまたはレデューサは必ず吊り金具を使用してください。ただし、機械に据え付けた後、吊り金具で機械全体を吊り上げることは避けてください。落下、転倒や吊り金具の破損によるけが、装置破損のおそれがあります。
● 吊り上げる前に銘板、梱包箱、外形図、カタログなどにより、ギヤモータまたはレデューサの重量を確認し、吊り具の定格荷重以上のギヤモータまたはレデューサは吊らないでください。落下、転倒や吊り具の破損によるけが、装置破損のおそれがあります。

共通

4．据 付

⚠ 危 険

- 爆発性雰囲気中では使用しないでください。防爆形モータを使用してください。爆発、引火、感電、けが、火災、装置破損のおそれがあります。
- 防爆形モータの場合、危険場所（ガスまたは蒸気の爆発性雰囲気が存在するおそれがある場所）に適合した仕様のモータを使用してください。爆発、引火、感電、けが、火災、装置破損のおそれがあります。

⚠ 注 意

- ギヤモータおよびレデューサの銘板または製作仕様書以外の仕様で使用しないでください。感電、けが、装置破損のおそれがあります。
- ギヤモータの周囲には可燃物を絶対に置かないでください。火災のおそれがあります。
- ギヤモータおよびレデューサの周囲には通風を妨げるような障害物を置かないでください。 冷却が阻害され、異常過熱によるやけど、火災のおそれがあります。
- ギヤモータおよびレデューサには絶対に乗らない、ぶらさがらないようにしてください。けがのおそれがあります。
- ギヤモータおよびレデューサの軸端部のキー溝、モータの冷却フィンのエッジは、素手でさわらないでください。けがのおそれがあります。
- 食品機械など、特に油気を嫌う装置では、故障、寿命などでの万一の油漏れに備えて、油受けなどの損害防止装置を取り付けてください。油漏れで製品などが不良になるおそれがあります。

4－1）据付場所

周囲温度　－10～40℃
周囲湿度　85%以下
高　　度　1000m以下
雰 囲 気　腐食性ガス・爆発性ガス・蒸気のないこと。
　　じんあいを含まない換気の良い場所であること。
設置場所　屋内（じんあいの少ない、水のかからない場所）

- 上記以外の条件で据え付けられる場合は、特殊仕様となりますのでご照会ください。
- 屋外形モータは、全閉防まつ形（JPW44）の保護方式となります。雨水が多量にかからないように据付けてください。
- 点検、保守などの各種作業が容易に行える場所に据え付けてください。
- 十分剛性のある架台の上に据え付けてください。

4－2）据付角度

据付角度に制限はありません。
（但し、屋外形ギヤモータ の場合、軸方向は水平を標準としています。その他の軸方向の場合はご照会ください。）

共通

5．使用機械との連結

⚠ 注 意

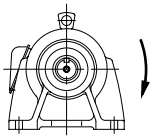
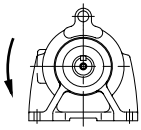
- 相手機械との連結前に回転方向を確認してください。回転方向の違いによってけが、装置破損のおそれがあります。
- ギヤモータまたはレデューサを単体で回転される場合、出力軸に仮付けしてあるキーをはずしてください。けがのおそれがあります。
- 回転部分に触れないようカバーなどを設けてください。けがのおそれがあります。
- ギヤモータまたはレデューサを負荷と結合する場合、心出し、ベルト張り、プーリの平行度などにご注意ください。直結の場合は、直結精度にご注意ください。ベルト掛けの場合は、ベルト張力を正しく調整してください。また、運転前には、プーリ、カップリングの締付ボルトは、確実に締め付けてください。破片飛散によるけが、装置破損のおそれがあります。

5－1）回転方向の確認

ギヤモータの場合

P13〜15 図9〜12 の結線に従った場合の出力軸回転方向を図３に示します。

図３ 出力軸回転方向

図9〜12 の通りの結線を行うと、モータ軸は反負荷側から見て右回転となります。 この時の出力軸回転方向は下図の矢印の方向となります。		
枠　番	E065, E06H, E075, E085 E095, E095DR, E105, E105DR E115, E115DR, E125, E125DR	E07R, E08R, E09R, E095DA E10R, E105DA, E125DA
出力軸 回転方向 （負荷側より見て）		

- **三相標準モータ**を逆回転させる場合は図9, 11のＲとＴを入れ替えてください。
- **90W単相モータ**を逆回転させる場合は図10, 12 のSWを切り替えてください。
- **0.1〜0.75kW単相モータ**を逆回転させる場合はモータ停止後図10, 12 のXとYを入れ替えてください。

レデューサ（両軸形）の場合

表２ 出力軸回転方向

枠　番	E065, E06H, E075 E085, E095, E095DR E105, E105DR, E115 E115DR, E125, E125DR	E07R, E08R E09R, E095DA E10R, E105DA E125DA
出力軸 回転方向	入力回転方向に対して 逆回転	入力回転方向に対して 同回転

共通

5－2）連結器の取付

・連結器を取り付ける際、軸に衝撃力や過大なスラスト荷重をかけないでください。軸受に損傷が生じるおそれがあります。
・焼バメまたは軸端ねじを利用した取り付け（図4）を推奨します。

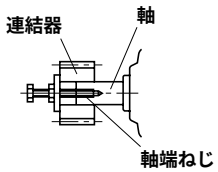


図4

（1）カップリングを使用する場合
図5 の寸法（A, B, X）は表3 の精度以下にしてください。

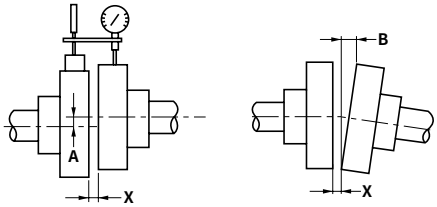


図5

表3 フレキシブルカップリングの心出し精度

A寸法許容誤差	0.1mmまたは メーカ指定値
B寸法許容誤差	0.1mmまたは メーカ指定値
X寸法	メーカ指定値

（2）チェーン・スプロケット、ギヤを使用する場合
・チェーン式の場合はチェーンの張り角度が、軸と直角になるように取り付けてください。
・チェーンの張り量については、ご使用のチェーンカタログなどをご参照ください。
・スプロケットやギヤのピッチ円径は軸径の3倍以上となるように選定してください。
・スプロケットやギヤの荷重作用点が軸中央よりギヤモータまたはレデューサ側へくるようにしてください。（図6参照）

（3）Vベルトを使用する場合
・Vベルトを張りすぎると軸や軸受を損傷します。張り量についてはご使用のVベルトカタログなどをご参照ください。
・両プーリ間の平行度、偏心度はβは20 '以内としてください。（図7参照）
・複数本のVベルト掛けには周長の同じマッチドセットをご使用ください。

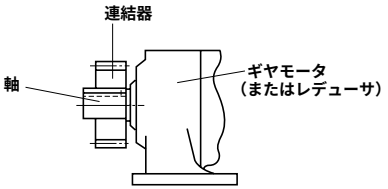


図6

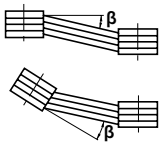


図7

6．配 線

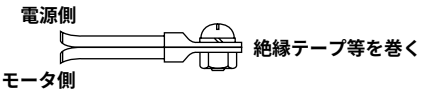
◎ **住友製モータ** を使用した場合を示します。（**他社製モータ** を使用する時は、そのモータの取扱説明書に従ってください。）

⚠ 危 険

- 活線状態で作業しないでください。必ず電源を切って作業してください。感電のおそれがあります。
- 電源ケーブルとの結線は､端子箱内の結線図または取扱説明書に従って実施してください。感電、火災のおそれがあります。
- 電源ケーブルやモータリード線を無理に曲げたり、引っ張ったり、はさみ込んだりしないでください。感電、火災のおそれがあります。
- アース用端子を確実に接地してください。感電のおそれがあります。
- **防爆形モータの場合** 、外部導線の引き込みは、電気設備技術基準、内線規定、防爆指針のほか、取扱説明書に従って実施してください。爆発、引火、感電、けが、火災、装置破損のおそれがあります。

⚠ 注 意

- 配線は、電気設備技術基準や内線規定に従って施工してください。焼損、感電、けが、火災のおそれがあります。
- 保護装置は、モータに付属していません。過負荷保護装置は電気設備技術基準により取り付けが義務づけられています。過負荷保護装置以外の保護装置（漏電遮断器など）も設置することを推奨します。焼損、感電、けが、火災のおそれがあります。
- 電源ケーブル接続方法　接続方法は下図の通り圧着端子を拝み接続としてください。接続部には絶縁テープなどで十分な絶縁を行ってください。



- 絶縁抵抗測定の際は、端子に触れないでください。感電のおそれがあります。
- **防爆形モータの場合**、絶縁抵抗測定の際は、周囲にガスまたは蒸気の爆発性雰囲気がないことを確認してください。爆発、引火のおそれがあります。
- **400V級インバータ**でモータを駆動する場合、インバータ側へ抑制フィルタやリアクトルを設置するか、モータ側で絶縁を強化したものをご使用ください。絶縁破壊による火災、装置破損のおそれがあります。
- **ブレーキ付の場合**、周囲温度が60℃を超える時は整流器を60℃以下の場所に別置きとしてください。その際、整流器全体を必ずカバーで保護してください。
- **単相モータの場合**、始動用コンデンサと運転用コンデンサを間違えて使用しないでください。始動用コンデンサを運転用に使用するとコンデンサが破損します。
- **単相モータの場合**、始動用コンデンサのビニル被覆は傷つけないようにしてください。感電のおそれがあります。
- **ブレーキ付の場合**、モータ停止時におけるブレーキコイルへの連続通電を行わないでください。コイルの焼損火災のおそれがあります。

・配線の長い時は、電圧降下が大きくなります。電圧降下が２%以下となるような電線の太さを選定ください。
・**屋外形および防爆形の場合**、配線作業完了後、端子箱取付ボルトのゆるみがない事を確認して端子箱カバーを確実に組み付けてください。

６－１）プラステック端子箱カバーの脱着方法

（1）取りはずし方法

図8のように端子箱側面を持ち手前に引くと カバーを取りはずすことができます。

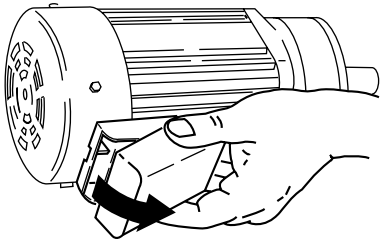


図8

（2）取り付け方法

端子箱カバーを端子箱ケースの上からカチッと音がするまで押し込んでください。

６－２）絶縁抵抗の測定

・絶縁抵抗を測定するときは必ず制御盤との接続を切り離し、モータ単体で測定してください。

配線前に絶縁抵抗を測定してください。絶縁抵抗（R）はモータの出力、電圧、絶縁種別、巻線の温度、湿気、汚損度、使用期間、試験加電時間などによって変化しますが、通常表4の値以上必要です。

表4 絶縁抵抗の値

メガ電圧	絶縁抵抗（R）
500V	1MΩ以上

参考：JEC－2100に次式があります。

$$R \geqq \frac{\text{定格電圧（V）}}{\text{定格出力（kW）} + 1000} \quad (\text{MΩ})$$

$$R \geqq \frac{\text{定格電圧（V）} + \text{（毎分回転数/3）}}{\text{定格出力（kW）} + 2000} + 0.5\ (\text{MΩ})$$

絶縁抵抗が低下しているときは、何らかの原因による絶縁不良も考えられますので電源を投入せず最寄りの弊社代理店、販売店または営業所にお問い合わせください。

６－３）保護協調

（1）短絡保護には配線用遮断器を使用してください。

（2）銘板に記載されている定格電流値を超えると保護できる過負荷保護装置を使用してください。

（3）**安全増防爆モータ** は銘板に記載されている拘束電流で許容拘束時間以内に保護できる過負荷保護装置を使用してください。

６－４）**単相モータ**のコンデンサ仕様

表4 90W単相モータのコンデンサ仕様

モータ電圧	コンデンサ耐圧	モータ種類	モータ容量(W)	コンデンサ容量(μF)
100V	220V	インダクション	90	25
		レバーシブル	90	32

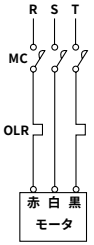
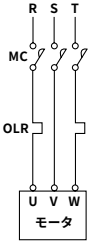
表5 0.1～0.4W単相モータのコンデンサ仕様

モータ電圧	モータ容量(kW)	始動用		運転用	
		コンデンサ容量(μF)	コンデンサ耐圧(V)	コンデンサ容量(μF)	コンデンサ耐圧(V)
100V/200V	0.1	60	125	10	230
	0.2	100	125	20	230
	0.4	200	125	30	230

6－5）三相・単相モータ（ブレーキなし）の結線

図9に **三相モータ（ブレーキなしの場合）** の結線と端子符号の標準仕様を示します。

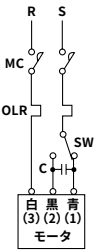
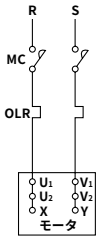
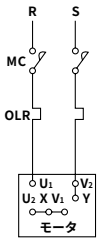
図9 三相モータの結線と端子符号

90W, 0.1kW	(0.1) 0.2～2.2kW
	

・ **三相標準モータ** を逆回転させる場合はRとTを入れ替えてください。

図10に **単相モータ（ブレーキなしの場合）** の結線と端子符号の標準仕様を示します。

図10 単相モータの結線と端子符号

	90W	0.1～0.4kW
100V		
200V		

C：コンデンサ ――――― 付属

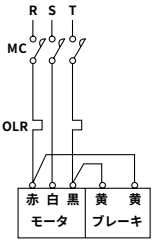
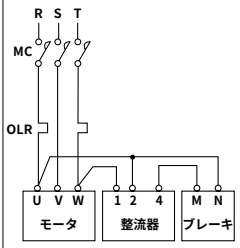
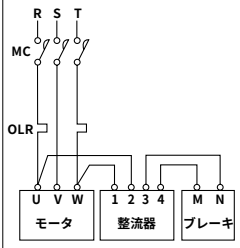
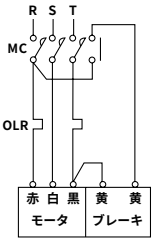
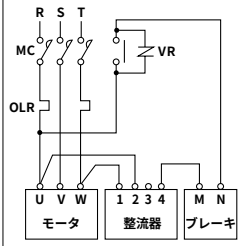
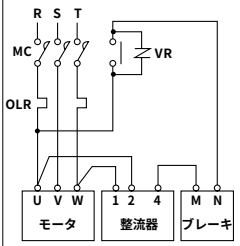
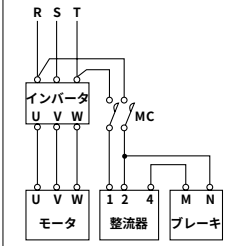
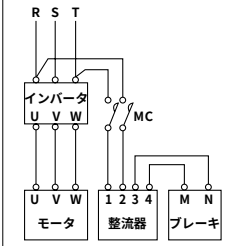
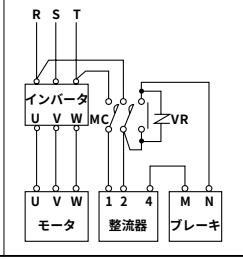
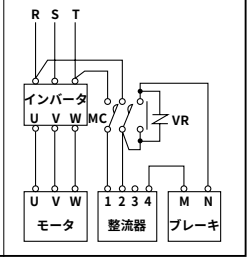
MC ：電磁接触器
OLR：過負荷保護装置 ―― お客様にて準備ください
SW ：正逆切替スイッチ

・ **90W単相モータ** は、製品に付属されているコンデンサを結線してご使用ください。
（コンデンサはP12 表5 参照）
・ **90W単相モータ** の端子符号1、2、3は端子台式の場合です。
・ **90W単相モータ** を逆回転させる場合はSWを切り替えてください。
・ **0.1～0.4kW単相モータ** を逆回転させる場合はモータ停止後、XとYを入れ替えてください。

6－6）三相・単相ブレーキ付モータ の結線

図11に 三相ブレーキ付モータ の結線と端子符号の標準仕様を示します。

図11 三相ブレーキ付モータの結線と端子符号

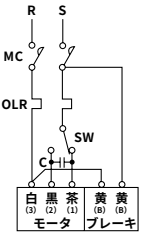
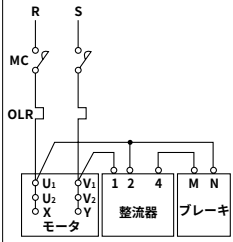
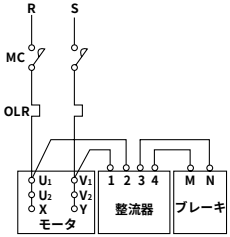
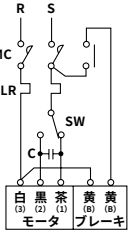
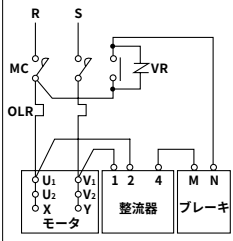
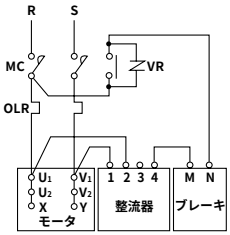
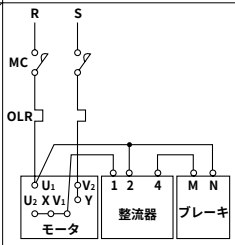
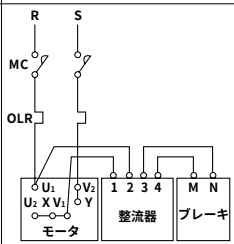
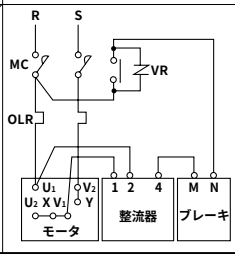
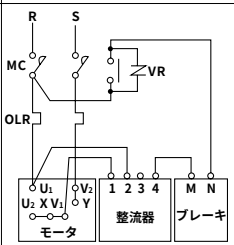
ブレーキ形式		FB-01B	RB01～RB05, FB-01A1～FB-05A1	RB-1～RB-3, FB-1B～FB-5B
標準モータ	普通制動回路			
	急制動回路			
インバータ用モータ	普通制動回路			
	急制動回路			

MC ：電磁接触器
OLR：過負荷保護装置
VR：バリスタ（接点、整流器などの保護用）
― お客様にて準備ください

・三相ブレーキ付標準モータ を逆回転させる場合はＲとＴを入れ替えてください。

図12に 単相ブレーキ付モータ の結線と端子符号の標準仕様を示します。

図12 単相ブレーキ付モータの結線と端子符号

ブレーキ形式		FB-01B	RB-01～RB-02, FB-01A1～FB-02A1	RB1, FB-1B
100V級	普通制動回路			
	急制動回路			
200V級	普通制動回路			
	急制動回路			

MC ：電磁接触器
OLR：過負荷保護装置
SW ：正逆切替スイッチ
VR ：バリスタ（接点保護用） ― お客様にて準備ください
C：コンデンサ ― 付属

- **FB-01Bブレーキ付単相モータ** を逆回転させる場合はSWを入れ替えてください。
- **RB-01～RB-1, FB-01A1～FB-1Bブレーキ付単相モータ** を逆回転させる場合はモータ停止後、XとYを入れ替えてください。

表6 保護用バリスタ（VR）の容量

モ ー タ 電 源			AC100V～230V	AC380V～460V
バリスタの定格電圧			AC260V～AC300V	AC510V
バ リ ス タ 電 圧			430V～470V	820V
バリスタの定格電力	ブレーキ形 式	FB-01A1, 02A1, 05A1, RB-01, 02, 05	0.2Watt以上	0.4Watt以上
		FB-1B, RB-1	0.4Watt以上	0.6Watt以上
		FB-2B, 3B, 5B, 8B, RB-2, 3	0.6Watt以上	1.5Watt以上

- 普通制動回路と急制動回路ではブレーキの動作遅れ時間が異なります。P5 表1に標準動作遅れ時間を示しますので、ご用途にあった回路にしてください。
- 急制動回路用の接点容量は、銘板ブレーキ電流の5倍以上の直流遮断容量（直流コイル負荷用）のものを推奨致します。

- 昇降装置や停止精度を良くしたい場合は、急制動回路としてください。
- 進相コンデンサを取り付ける場合は、急制動回路としてください。

- **FB-01Bブレーキ付単相モータ** は、製品に付属されているコンデンサを結線してご使用ください。（コンデンサはP12 表5参照）
- **FB-01Bブレーキ付単相モータ** の端子符号1、2、3、Bは端子台式の場合です。
- **インバータ駆動する際** は次の項目にご注意ください。

- ブレーキ付モータをインバータ駆動する場合は、図11のようにブレーキ電源は必ずユニットの一次側電源から取り、ブレーキ操作はユニットのON・OFFと必ず同期させてください。
- ブレーキ付モータをインバータ駆動する場合、MCの投入、開放はインバータとのインタロックが必要となりますので、インバータの取扱説明書またはガイドマニュアルをご参照ください。
- 低速時には冷却能力の低下により寿命が短くなるおそれがあります。その場合はブレーキの電源ON時間率を低減ください。

共通

7．運　転

⚠ 危　険

- 運転中、回転体（出力軸など）へ絶対に接近または接触しないでください。巻き込まれ、けがのおそれがあります。
- 停電した時は必ず電源スイッチを切ってください。知らぬ間に電気が来て感電、けが、装置破損のおそれがあります。
- 端子箱のカバーを取りはずした状態で運転しないでください。作業後は、端子箱のカバーをもとの位置に取り付けてください。感電のおそれがあります。
- **防爆形モータ** は、通電中に端子箱のカバーを開けないでください。爆発、引火、感電、けが、火災、装置破損のおそれがあります。
- **ブレーキ付の場合** 、手動ゆるめボルトでブレーキを解放したまま運転しないでください。落下、暴走事故のおそれがあります。

⚠ 注　意

- ギヤモータおよびレデューサの開口部に、指や物を入れないでください。感電、けが、火災、装置破損のおそれがあります。
- 運転中、ギヤモータおよびレデューサはかなり高温になります。手や体を触れないようにご注意ください。やけどのおそれがあります。
- 異常が発生した場合は直ちに運転を停止してください。感電、けが、火災のおそれがあります。
- 定格負荷以上での使用をしないでください。けが、装置破損のおそれがあります。
- **単相モータ** の始動用コンデンサの通電部分には、完全に放電するまで触れないでください。感電のおそれがあります。
- **レバーシブルモータ以外の単相モータ** を逆転させる場合、必ず一旦停止させた後に逆転をしてください。回転方向が変わらず、暴走事故のおそれがあります。

据付、配線が終わりましたら、運転開始前に次の点を確認してください。

（1）配線が間違いなく確実に行われているか。
（2）相手機械との連結は正しく行われているか。
（3）据付ボルトは確実に締め付けてあるか。
（4）回転方向が計画通りのものか。

上記の確認が終わりましたら、無負荷でならし運転を行い、徐々に負荷をかけてください。
この時、P18 表8の項目について確認してください。

共通

表7 試運転時確認事項

異常な騒音・振動が生じていないか	(1) 据付面が平らでないため、ハウジングが歪んでいないか (2) 据付台の剛性が不足しているため、共振していないか (3) 相手機械との軸心が一致しているか (4) 相手機械の振動がギヤモータまたはレデューサに伝わっていないか
ギヤモータまたはレデューサの表面温度が異常に高くないか	(1) 電圧の上昇、降下が大きくないか (2) 使用場所の周囲温度が高くないか (3) ギヤモータの場合 電流値が銘板記載の定格電流値を超えていないか

異常と認められた場合は、運転を止め、最寄りの弊社代理店、販売店、営業所までご連絡ください。

8．日常点検・保守

⚠ 危　険

- 活線状態で作業しないでください。必ず電源を切って作業してください。感電のおそれがあります。
- 運転中の保守・点検においては回転体（出力軸など）へは、絶対に接触しないでください。巻き込まれ、人身事故のおそれがあります。
- **防爆形モータの場合**、お客様による製品の分解、改造は、絶対に行わないでください。爆発、引火、感電、けが、火災、装置破損のおそれがあります。
- **防爆形モータの場合**、外部導線の引き込みは、電気設備技術基準、内線規定、防爆指針のほか、取扱説明書に従って実施してください。爆発、引火、感電、けが、火災、装置破損のおそれがあります。

⚠ 注　意

- ギヤモータおよびレデューサの開口部に、指や物を入れないでください。感電、けが、火災、装置破損のおそれがあります。
- 運転中、ギヤモータおよびレデューサはかなり高温になります。素手でさわらないようにしてください。やけどのおそれがあります。
- 絶縁抵抗測定の際は、端子に触れないでください。感電のおそれがあります。
- 異常が発生した場合の診断は、取扱説明書に基づいて実施してください。異常の原因を究明し、対策処理を施すまでは絶対に運転しないでください。
- 損傷したギヤモータまたはレデューサを使用しないでください。けが、火災、装置破損のおそれがあります。
- お客様による製品の改造は、当社の保証範囲外ですので、責任を負いません。
- ギヤモータ、レデューサ、潤滑剤を廃棄する場合は、一般産業廃棄物として処理してください。
- **防爆形モータの場合**、絶縁抵抗測定の際は、周囲にガスまたは蒸気の爆発性雰囲気がないことを確認してください。爆発、引火のおそれがあります。

・ギヤ部には、長寿命グリースを封入していますから、補給なしで長時間安心してご使用いただけますが、20000時間または、3〜5年を目安にオーバーホールを実施していただくとより長寿命となります。
・ギヤモータおよびレデューサのオーバーホールは熟練を必要としますので、必ず弊社専門工場で実施してください。

共通

表8に従って必ず日常点検を行ってください。点検をおこたるとトラブルの原因となります。

表8 日常点検

点検項目	点　検　内　容
電流値	銘板記載の定格電流値以下であるか
騒　　音	異常音または音の急激な変化がないか
振　　動	振動が異常に大きくないか。また、急激な変化がないか
表　面　温　度	表面温度が異常に高くないか また、急激に上昇していないか （運転中の温度上昇は機種により異なりますがギヤ部の表面温度と周囲温度の差が40°C程度でも変動が少なければ特に問題はありません）
グ　リ　ー　ス　漏　れ	ギヤ部からのグリース漏れが生じていないか
据　付　ボ　ル　ト	据付ボルトにゆるみが生じていないか
チェーン、Vベルト	チェーンおよびVベルトにゆるみが生じていないか
ブレーキ	ブレーキライニングが摩耗していないか （長時間使用しますとブレーキライニングが摩耗しますので、時々ブレーキのギャップの点検を「9. ブレーキ部の点検・保守」（P21～26）に従って行ってください）

日常点検でなんらかの異常が認められた場合は、「10.トラブルと処置」（P27、28）に従って処置を行ってください。それでも回復しない場合は、最寄りの弊社代理店、販売店、営業所までご連絡ください。

９．ブレーキ部の点検・保守

◎ 【住友製ブレーキ】を使用した場合を示します。（【他社製ブレーキ】を使用する時はそのブレーキの取扱説明書に従ってください。）

⚠ 危　険

- 活線状態で作業しないでください。必ず電源を切って作業してください。感電のおそれがあります。
- 昇降用にご使用の場合は、負荷を吊り上げた状態でブレーキの解放操作をしないでください。落下事故のおそれがあります。
- 手動ゆるめボルトでブレーキを解放したまま運転しないでください。落下、暴走事故装置破損のおそれがあります。
- 本運転する前に電源を入、切してブレーキ動作を確認してください。落下、暴走事故のおそれがあります。
- ブレーキに水、油脂類が付着しないようにしてください。ブレーキトルク低下による落下、暴走事故のおそれがあります。
- 使用開始当初及びブレーキライニング交換後は、所定の制動トルクが出ないことがあります。このような場合は、できるだけ軽負荷な条件で、電源を入・切して摩擦面のすり合せを行ってください。

⚠ 注　意

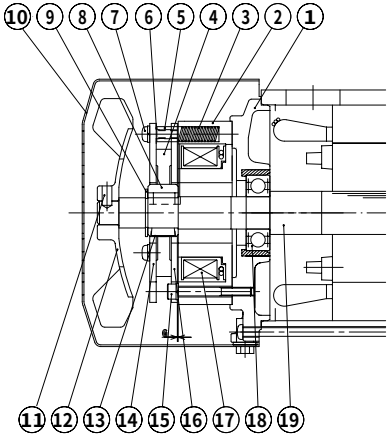
- ギャップの点検、調整後、ファンカバーをはずしたまま運転しないでください。巻き込まれ、けがのおそれがあります。
- ブレーキライニングの交換は熟練を必要としますので、必ず弊社専門工場で実施してください。
- ブレーキの構造上、ライニングのすり音が生じる場合がありますが、性能上問題ありません。

・ブレーキのライニング寿命は一般的使用条件において（負荷の慣性モーメントがモータの慣性モーメント以下等）長寿命になっていますが、ブレーキのギャップGの点検は定期的に行ってください。長期間使用するとブレーキライニングが摩耗しブレーキが解放できなくなります。また、200万回以上使用すると機械部品の摩耗や破損による落下、暴走事故のおそれがあります。

9－1）構造および動作

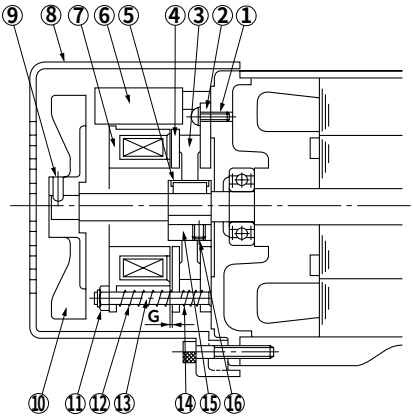
ブレーキ構造は図13～16の通りで、ブレーキの動作はスプリング制動形（無励磁作動形）です。

屋内形の場合　90W～2.2kW



品番	部　品　名
1	反負荷側ブラケット
2	固定鉄心
3	スプリング
4	ブレーキライニング
5	スペーサ
6	ギャップ調整シム（RB-3のみ取付）
7	回り止めボルト
8	ボス
9	軸用C形止め輪
10	カバー
11	ファンセットボルト
12	ファン（RB-01はなし）
13	板バネ
14	固定板
15	ブレーキ取付ボルト
16	可動鉄心
17	電磁石コイル
18	軸受け
19	モータ軸

図13 RB-01, 02, 03, 1, 2, 3形



品番	部　品　名
1	ブレーキ取付ボルト
2	固定板
3	ブレーキライニング
4	可動鉄心
5	板バネ
6	整流器
7	固定鉄心
8	カバー
9	ファンセットボルト
10	ファン（単相60, 90Wのみ取付）
11	ギャップ調整ナット
12	トルクスプリング
13	スタッドボルト
14	補助スプリング
15	ボス
16	ボスセットボルト

図14 FB-01B形

屋外形の場合　90W～2.2kW

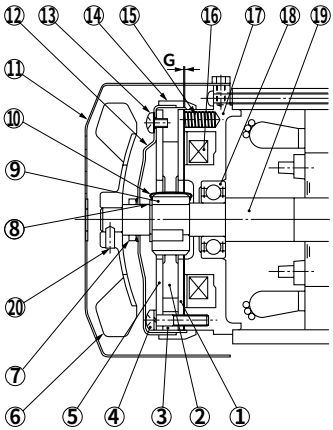


図15 FB-01A1, 02A1, 05A1形

品番	部　品　名
1	可動鉄心
2	ブレーキライニング
3	スペーサ
4	組付ボルト
5	固定板
6	ファン
7	Vリング
8	軸用C形止め輪
9	ボス
10	板バネ
11	カバー
12	防水カバー
13	防水カバー取付ボルト
14	防水シール
15	トルクスプリング
16	電磁石コイル
17	固定鉄心
18	ボールベアリング
19	モータ軸
20	ファンセットボルト

注1）FB-01A, 01Aは⑥, ⑦, ⑳が付きません。

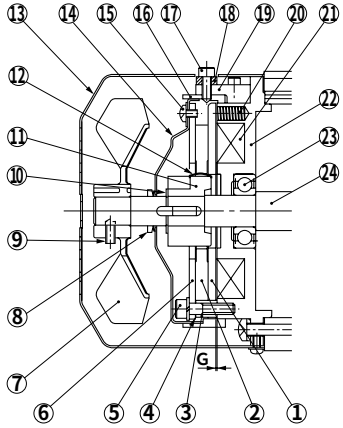


図16 FB-1B, 2B, 3B形

品番	部　品　名
1	可動鉄心
2	ブレーキライニング
3	スペーサ
4	ギャップ調整シム
5	組付ボルト
6	固定板
7	ファン
8	Vリング
9	ファンセットボルト
10	軸用 C形止メ輪
11	ボス
12	板バネ
13	カバー
14	防水カバー
15	防水カバー取付ボルト
16	防水シール
17	ゆるめボルト
18	手動解放防止スペーサ
19	ゆるめ金具
20	トルクスプリング
21	電磁石コイル
22	固定鉄心
23	ボールベアリング
24	モータ軸

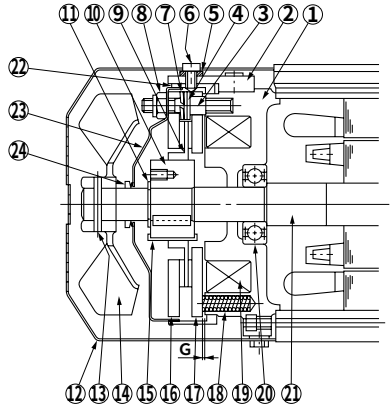


図17 FB-5B形

品番	部　品　名
1	固定鉄心
2	ゆるめ金具
3	スタッドボルト
4	調整座金
5	手動解放防止スペーサ
6	ブレーキゆるめボルト
7	バネ座金
8	ギャップ調整ナット
9	ブレーキライニング
10	ボス
11	軸用Ｃ形止め輪
12	カバー
13	スプリングピン
14	ファン
15	板バネ
16	固定板
17	可動鉄心
18	スプリング
19	電磁石コイル
20	軸受
21	モータ軸
22	防水シール
23	防水カバー
24	Vリング

9－2）ブレーキの手動解放操作

電源を入れないで手動操作にてブレーキを解放したい場合は、ブレーキゆるめ装置を次の要領で操作してください。

屋内形の場合

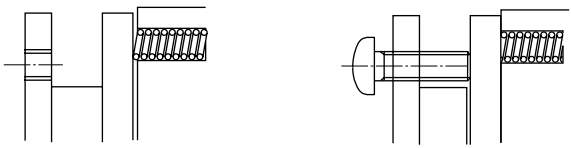
RB-01～3の場合（表９に示す解放用ボルトをご用意ください。）

表9 手動解放用ボルト

ブレーキ形式	ゆるめボルト
RB-01, RB-02, RB-05	2-M4×15
RB-1	2-M5×15
RB-2, RB-3	3-M6×20

（1）カバーを外します。ファンセットボルトを抜いてファンを外します。

（2）固定板のねじ穴に通して可動鉄心を押すとブレーキは解放されます。この時、解放用ボルトの締付力が大きいと可動鉄心や固定板の変形や傷付きの要因となり、正常な動作ができなくなる恐れがありますのでご注意ください。（ブレーキが解放されたか確認しながらユルメボルトを回してください。）（図18参照）
手動解放作業完了後は、必ず元の状態に戻してください。



運転時　　解放時

図18　手動解放（RB-01～3）

屋外形の場合

FB－1B～5Bの場合（FB-01A1～05A1はオプション）

電源を入れないで手動操作にてブレーキを解放したい場合は、ブレーキゆるめ装置を次の要領で操作してください。

（1）対角2ヶ所のブレーキゆるめボルトを一旦はずし、スペーサを取り除いた後、再度ボルトを六角スパナでねじ込んでいくとブレーキは解放されます。この時、ブレーキゆるめボルトを回し過ぎないようにしてください。（ブレーキが解放されたか確認しながらブレーキゆるめボルトを回してください。）（図19参照）

（2）ブレーキを解放した後、再びもとの状態に復帰させる場合は、安全のため（1）で取りはずしたスペーサを元どおりに取り付けてください。（図20参照）

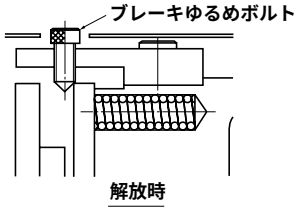


図19

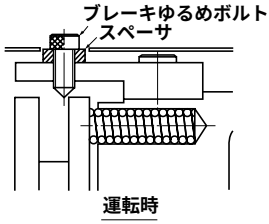


図20

手動解放した状態での運転はしないでください。また、本運転する前に電源を入、切してブレーキ動作を確認してください。

９－３）ギャップの点検

ブレーキを長時間使用すると、ブレーキライニングが摩耗し,ブレーキが解放できなくなります。次の手順でギャップGの点検を定期的に行ってください。

（1）カバーを外します。

（2）固定鉄心と可動鉄心の間にギャップゲージを挿入してギャップを測定してください。その時ギャップが表10の限界値に近づいていたら調整が必要です。（RB-01～2は限界値になったとき、弊社工場にて新しいブレーキライニングと交換してください。）なお測定は円周３ヶ所で行ってください。（FB－1B～3Bはギャップ調整シムの厚さ0.2mm以下の調整はできません。）

表10 標準ブレーキのギャップ

ブレーキ形式	ギャップ値G（mm）	
	規定値	限界値
FB-01B	0.15～0.25	0.4
RB-01 RB-02 RB-05	0.1～0.2	0.4
FB-01A1 FB-02A1 FB-05A1	0.1～0.35	0.5
RB-01	0.1～0.2	0.4
FB-1B	0.3～0.4	0.6
RB-2	0.15～0.3	0.65
FB-2B	0.3～0.4	0.6
RB-3	0.15～0.3	0.55
FB-3B	0.3～0.4	0.7
FB-5B	0.4～0.5	1.0

９－４）ギャップの調整

点検時にギャップがP22 表10の限界値に近づいていたら、次の手順でギャップの調整を行ってください。

〈FB-01B〉の場合（P22 図14参照）

（1）カバー⑧をはずします。

（2）固定鉄心⑦と可動鉄心④とのすき間にギャップゲージを挿入して、スタッドボルト⑬の先端に取り付けられているギャップ調整ナット⑪を右に回してください。
なお、調整ナットは３ヶ所ありますがこれらを交互に操作し、円周３ヶ所が均一に表10の規定ギャップになるように調整してください。

（3）電源を入、切してブレーキ動作を確認してください。

（4）ギャップ調整ナット⑪にゆるみ止めペイントを塗布し、カバー⑧を取り付けてください。

〈FB-01A1, 02A1, 05A1〉の場合（P23 図15参照）

（1）カバー⑦をはずします。

（2）組付ボルト④を少しゆるめて、固定板⑪を反時計方向いっぱいまで回した後、再び組付ボルトを締め込んでください。締め終わった後、ギャップGを測定し、ギャップ値が規定値と限界値の間にあることを確認してください。（この作業でギャップは約0.3mm小さくなります。）

（3）電源を入、切してブレーキ動作を確認してください。

（4）カバー⑦を取り付けてください。

〈FB-1B, 2B, 3B〉の場合（P23 図16参照）

（1）カバー⑫をはずします。

（2）ファンセットボルト⑬を抜き、ファン⑭をはずします。

（3）組付ボルト⑦をゆるめ、スペーサ⑤、ギャップ調整シム⑥、組付ボルト⑦、固定板⑮をセットではずします。この時、組付ボルト⑦のみはずして、ギャップ調整シム⑥を脱落させないように注意してください。

(4) ギャップ調整シム⑥の厚さは約0.2mmですので摩耗状況に応じてシム枚数を減らし、スペーサ⑤、ギャップ調整シム⑥、組付ボルト⑦、固定板⑮の各部品をセットで再組立してください。
(5) ギャップGを確認し、規定値との差が大きい時は、再度シムを調整してください。
(6) 電源を入、切してブレーキ動作を確認してください。
(7) ファン⑭、ファンセットボルト⑬、カバー⑫を取り付けてください。この時、ファンセットボルトにゆるみ止め剤を塗布してください。

《RB-3》の場合（P22 図13参照）

(1) カバー⑩をはずします。
(2) ファンセットボルト⑪を抜き、ファン⑫を外します。
(3) 回り止めボルト⑦をゆるめ、スペーサ⑤、ギャップ調整シム⑥、回り止めボルト⑦、固定板⑭をセットで外します。この時、回り止めボルト⑦のみ外して、ギャップ調整シム⑥を脱落させないように注意してください。ギャップ調整シム⑥を全て取り除き、スペーサ⑤、回り止めボルト⑦、固定板⑭の各ぶひんをセットで再組立してください。
(4) ギャップGを確認し、ギャップ値が規定値と限界値の間にあることを確認してください。（この作業でギャップは約0.3mm小さくなります。）
(5) 電源を入、切してブレーキ動作を確認してください。
(6) ファン⑫、ファンセットボルト⑪、カバー⑩を取り付けてください。この時、ファンセットボルト⑪にゆるめ止め剤を塗布してください。

《FB-5B》の場合（P24 図17参照）

(1) カバー⑫をはずします。
(2) 固定鉄心①と可動鉄心⑰とのすき間にギャップゲージを挿入して、スタッドボルト③の先端に取り付けられているギャップ調整ナット⑧を右に回してください。ギャップが大きく、調整できない時は調整座金④を減らしてください。なお、調整ナットは３ヶ所ありますがこれらを交互に操作し、円周３ヶ所が均一に表10の規定ギャップになるように調整してください。
(3) 電源を入、切してブレーキ動作を確認してください。
(4) カバー⑫を取り付けてください。

９－５）ブレーキライニングの交換

ブレーキライニングの厚さが、表11の使用限界厚さになった時（FB－01, 02, 05, 1, 2はブレーキのギャップがP26、表９の限界値になった時、RB-3およびFB-01A, 02A1, 05A1はギャップ調整をした後、再度ブレーキのギャップが限界値になった時）は、弊社専門工場にて新しいブレーキライニングと交換してください。

表11 ブレーキライニング寸法

ブレーキ形式	ブレーキライニング寸法図	初期厚さ to（mm）	使用限界厚さ to（mm）
FB-01B		7.0	6.2
RB-01, RB-02, RB-05		6.7	
FB-01A1 FB-02A1 FB-05A1		7.0	
RB-1		7.0	
FB-1B		7.0	6.0
RB-2		10	
FB-2B		8.2	7.2
RB-3		10	
FB-3B		9.0	8.0
FB-5B		10	6.0

共通

10．トラブルと処置

ギヤモータおよびレデューサになんらかの異常が生じた場合は、表12をご参照の上、早めに適切な処置を行ってください。

表12 トラブルと処置

トラブルの内容			原　　因	処　　置
無負荷でモータが回らない			停電	電力会社に連絡する
			電気回路の不良	回路部分を点検する
			ヒューズの溶断	ヒューズを取り替える
			保護装置の作動	作動原因を取り除き復帰させる
			負荷のロック	負荷、安全装置を点検、調査する
			開閉器の接触不良	接触部を調整する
			モータ固定子巻線の断線	本体交換
			軸受破損	本体交換
			カバナスイッチの不良 （0.1～0.4kW単相モータ）	専門工場で修理する
			コンデンサ破損（単相モータ）	専門工場でコンデンサ交換
			三相が単相として働いている （三相モータ）	電源を電圧計で調べる モータや変圧器のコイル、接触器、ヒューズなどを調べて修理または取り替える
			ブレーキ 摩擦面の錆び付き	ブレーキ（ライニング部）を専門工場で清掃する
			ブレーキ ギャップの調整不良	ブレーキギャップを再調整する （P25参照）
無負荷でモータは回るが出力軸が回らない			ギヤ部の過負荷などによる損傷	選定見直し、本体交換
無負荷で出力軸は回るが	負荷をかけると	開閉器が加熱する	開閉器の容量不足	規定のものに取り替える
			過負荷	規定の負荷まで下げる
		ヒューズが切れる	ヒューズの容量不足	規定のものに取り替える
			過負荷	規定の負荷まで下げる
			カバナスイッチの不良 （0.1～0.4kW単相モータ）	専門工場で修理する
		回転が上がらず加熱する	電圧降下	電力会社と相談する
			過負荷	規定の負荷まで下げる
			コンデンサ容量低下 （単相モータ）	専門工場でコンデンサ交換
			モータ固定子巻線の短絡	専門工場で修理する
		停止する	キーが入っていない	キーを入れる
			軸受焼損	本体交換
			保護装置の調整不良	保護装置を調整する
	逆回転する		結線誤り	接続を替える
	ヒューズが切れる		口出線が短絡している	本体交換
			モータと始動器間の接続不良	接続を完全にする
過度の温度上昇			過負荷	規定の負荷まで下げる
			電圧降下または電圧上昇	電力会社へ相談する
			カバナスイッチの不良 （0.1～0.4kW単相モータ）	専門工場で修理する
			運転用コンデンサ容量低下 （単相モータ）	専門工場でコンデンサ交換
			使用場所の周囲温度が高い	換気方法を改善する
			ギヤ部の過負荷などによる損傷	選定見直し、本体交換

共通

表12 トラブルと処置

トラブルの内容		原因	処置
グリース漏れ	オイルシール部からのグリース漏れ	オイルシールの損傷	オイルシールを取り替える
	ケーシング合わせ面からのグリース漏れ	締付ボルトのゆるみ	締付ボルトを正常に締める
異常な音がする 振動が異常に大きい		ギヤ部の損傷	本体交換
		据付面が平らでないことによるハウジングの歪み	据付台を平らにするか、ライナーなどで調整する
		据付台の剛性が不足していることによる共振	据付台に補強などして剛性を上げる
		相手機械との軸心の不一致	軸心を一致させる
		相手機械の振動がギヤモータまたはレデューサへ伝わっている	ギヤモータまたはレデューサを単独運転して騒音源を調べる
モータに異常な音がする		異物の混入	異物を取り除く
		軸受の損傷	本体交換
		ブレーキ ギャップ調整不良	ブレーキギャップを調整する（P25参照）
		ブレーキ ライニングの摩耗	ブレーキライニングを交換する（P26参照）
		ブレーキ 部電磁石コイルの焼損	ブレーキユニット交換
		整流器のパンク（ブレーキ付モータ）	整流器を交換する
		ブレーキ ボス部の板バネのはずれまたは変形	正常な板バネを専門工場で取り付ける
		カバナスイッチの不良（0.1～0.4kW単相モータ）	専門工場で修理する
ブレーキのききが悪い	動作しない	ブレーキゆるめボルトの復帰忘れ	ゆるめボルトを復帰する
	スリップする（制動時間が長くなった）	急制動回路を採用していない	急制動回路に変更する（P14, 15参照）
		ブレーキライニング部に異物混入、油の付着	専門工場で異物を除去し、混入を防止する。乾いた布でライニング面を拭く
		ブレーキライニングの摩耗	ブレーキギャップを調整する ブレーキライニングを専門工場で交換する
		ブレーキギャップの不揃い	ブレーキギャップを調整する
		過負荷	規定の負荷まで下げる
		ブレーキゆるめボルトの復帰不十分	ゆるめボルトを復帰する
インバータがトリップする	過電流遮断	急加減速運転	加減速時間を長くする
		負荷に急激な変動がある	負荷の変動を小さくする
	地絡過電流	出力側で地絡	地絡しないよう処理する
	直流過電流	出力側で短絡	短絡しないよう処理する 電線を点検する
	回生過電圧遮断	急減速運転	減速時間を長くする 制動頻度を減らす
	サーマル動作	過負荷	規定の負荷まで下げる

11．構造図

11－1）ギヤモータ構造図

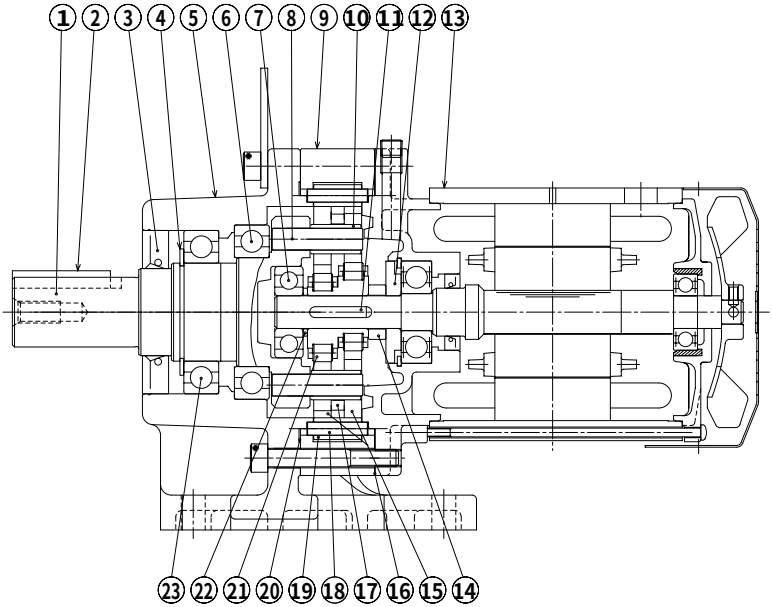


図21 ギヤモータ、1段形

品番	部　品　名	品番	部　品　名	品番	部　品　名	品番	部　品　名
1	低速軸（出力軸）	7	高速軸軸受A	13	モータ	19	外ローラ
2	キー	8	内ピン	14	ディスタンスピース	20	パッキン
3	オイルシール	9	枠	15	曲線板	21	偏心軸受
4	止め輪	10	内ローラ	16	パッキン	22	ディスタンスピース
5	横外カバー	11	キー	17	サシワ	23	低速軸軸受A
6	低速軸軸受B	12	油切り	18	外ピン		

保証基準

当社納入製品の保証範囲は、当社製作範囲に限定致します。
保証（期間および内容）

保証期間	**新品に限り、工場出荷後18ヶ月または稼働後12ヶ月のうちいずれか短い方をもって保証期間と致します。**
保証内容	**保証期間内において、取扱説明書に準拠する適切な据付、連結ならびに保守管理が行われ、かつ、カタログに記載された仕様もしくは別途合意された条件下で正しい運転が行われたにも拘わらず、本製品が故障した場合は、下記保証適用除外の場合を除き無償で当社の判断において修理または代品を提供致します。ただし、本製品がお客様の他の装置等と連結している場合において、当該装置等からの取り外し、当該装置等への取り付け、その他これらに付帯する工事費用、輸送等に要する費用ならびにお客様に生じた機会損失、操業損失その他の間接的な損害については一切補償致しません。**
保証適用除外	**下記項目については、保証適用除外とさせて頂きます。** **1．本製品の据付、他の装置等との連結の不具合に起因する故障** **2．本製品の保管が当社の定める保管要領書に定める要領によって実施されていないなど、保守管理が不十分であり、正しい取扱いが行われていないことが原因による故障** **3．仕様を外れる運転その他当社の知り得ない運転条件、使用状態に起因する故障または当社推奨以外の潤滑油を使用したことによる故障** **4．お客様の連結された装置等の不具合または特殊仕様に起因する故障** **5．本製品に改造や構造変更を施したことに起因する故障** **6．お客様の支給受け部品もしくはご指定部品の不具合により生じた故障** **7．地震、火災、水害、塩害、ガス害、落雷、その他の不可抗力が原因による故障** **8．正常なご使用方法でも、軸受け、オイルシール等の消耗部品が自然消耗、摩耗、劣化した場合の当該消耗部品に関する保証** **9．前各号の他当社の責めに帰すことのできない事由による故障**

住友重機械工業株式会社

パワートランスミッション・コントロール（PTC）事業本部

営　業　所

東　京　東京都品川区北品川5丁目9番11号(住友重機械ビル)　〒141-8686
TEL.(03)5488－8370　FAX.(03)5488－8355

大　阪　大阪市中央区北浜4丁目5番33号(住友ビル)　〒541-0041
TEL.(06)6223－7117　FAX.(06)6223－7145

札　幌　札幌市中央区大通西7丁目1番地(千代田生命ビル)　〒060-0042
TEL.(011)231－3732　FAX.(011)222－2950

仙　台　仙台市青葉区一番町4丁目7番17号(小田急仙台ビル)　〒980-0811
TEL.(022)263－2857　FAX.(022)263－5491

さいたま　さいたま市宮町1丁目114番1号(リクルートヒシヤ大宮ビル)　〒330-0802
TEL.(048)647－0409　FAX.(048)647－1812

千　葉　千葉市美浜区中瀬１丁目７番１号（SCECビル）　〒261-0023
TEL.(043)299－3452　FAX.(043)299－3455

横　浜　横浜市西区みなとみらい2丁目3番5号(クイーンズタワーC棟)　〒220-6208
TEL.(045)682－4554　FAX.(045)682－4555

静　岡　静岡市中田２丁目１番６号(村上石田街道ビル)　〒422-8041
TEL.(054)654－3123　FAX.(054)654－3124

名古屋　大府市朝日町６丁目１番地　〒474-8501
TEL.(0562)48－5833　FAX.(0562)48－5875

金　沢　金沢市尾山町３番２５号(住友生命金沢ビル)　〒920-0918
TEL.(0762)61－3551　FAX.(0762)61－3561

神　戸　神戸市中央区中町通2丁目3番2号(住友生命ビル)　〒650-0027
TEL.(078)361－1661　FAX.(078)361－1615

岡　山　倉敷市玉島乙島新湊８２３０番地　〒713-8103
TEL.(086)525－6265　FAX.(086)525－6266

広　島　広島市中区幟町１３番４号(広島マツダビル)　〒730-0016
TEL.(082)223－5541　FAX.(082)227－5771

福　岡　福岡市博多区下川端町3番1号(博多リバレイン リバーサイト)　〒812-0027
TEL.(092)283－1672　FAX.(092)283－1677

北九州　北九州市小倉北区浅野2丁目14番1号(ＫＭＭビル)　〒802-0001
TEL.(093)541－3780　FAX.(093)541－3796

高　松　高松市寿町２丁目３番１１号(高松丸田ビル)　〒760-0023
TEL.(0878)21－8235　FAX.(0878)51－3381

新居浜　愛媛県新居浜市新田町3丁目2番27号(住商新居浜ビル)　〒792-0003
TEL.(0897)35－2078　FAX.(0897)34－1303

海　外　東京都品川区北品川5丁目9番11号(住友重機械ビル)　〒141-8686
TEL.(03)5488－8363　FAX.(03)5488－8355

お客様相談センター　☎：0120－03－8399
FAX(03)5488－8353

ホームページ　http://www.shi.co.jp/ptc/
新製品情報・展示会・セミナーのお知らせ
技術情報：オンライン動力計算・DXFデータ・メンテナンス情報
取扱説明書(PDF)・カタログ請求・技術情報

岡山工場　倉敷市玉島乙島新湊８２３０番地　〒713-8501
TEL.(086)525－6157　FAX.(086)525－6124

修理・メンテナンスのお問合せ先

サービス部　フロントグループ
愛知県大府市朝日町６丁目１番地　〒474-8501
TEL.(0562)48－5323　FAX.(0562)48－5193

MN17
CM2007-1.1　2001.10印刷